

(19) 【発行国】日本国特許庁 (JP)	(19) [Publication Office] Japanese Patent Office (JP)			
(12) 【公報種別】公開特許公報 (A)	(12) [Kind of Document] Japan Unexamined Patent Publication (A)			
(11) 【公開番号】特開平 8-319478	(11) [Publication Number of Unexamined Application] Japan Unexamined Patent Publication Hei 8-319478			
(43) 【公開日】平成 8 年 (1996) 12 月 3 日	(43) [Publication Date of Unexamined Application] 1996 (1996) December 3 days			
(54) 【発明の名称】混合冷媒組成物	(54) [Title of Invention] MIXED COOLANT COMPOSITION			
(51) 【国際特許分類第 6 版】 C09K 5/04 C10M105/14 // C10N 20:00 40:30	(51) [International Patent Classification 6th Edition] C09K 5/04 C10M105/14 C10N 20:00 40:30			
【F1】 C09K 5/04 14	105/18	[FI] C09K 5/04 18	C10M105/14	105/
【審査請求】未請求	[Request for Examination] Examination not requested			
【請求項の数】 1	[Number of Claims] 1			
【出願形態】 O L	[Form of Application] OL			
【全頁数】 6	[Number of Pages in Document] 6			
(21) 【出願番号】特願平 7-127684	(21) [Application Number] Japan Patent Application Hei 7-127684			
(22) 【出願日】平成 7 年 (1995) 5 月 26 日	(22) [Application Date] 1995 (1995) May 26 day			
(71) 【出願人】	(71) [Applicant]			
【識別番号】 593217801	[Applicant Code] 593217801			
【氏名又は名称】原嶋 裕治	[Name] HARASHIMA KOJI			
【住所又は居所】熊本県菊池郡西合志町大字須屋 203 4番地 25	[Address] Kumamoto Prefecture Kikuchi Gun west Goshi town Oaza Must house 203425			
(71) 【出願人】	(71) [Applicant]			
【識別番号】 595179871	[Applicant Code] 595179871			
【氏名又は名称】田中 一成	[Name] TANAKA KAZUNARI			
【住所又は居所】熊本県熊本市迎町 1 丁目 6 番 18 号	[Address] Kumamoto Prefecture Kumamoto City Mukai Cho 1-6-18 number			

## (72) 【発明者】

【氏名】原嶋 裕治

【住所又は居所】熊本県玉名郡岱明町山下460番地の4

## (74) 【代理人】

【弁理士】

## (57) 【要約】

【目的】R-12用の潤滑油が介在していても支障なく使用できる、代替フロンを含む冷媒組成物を提供する。

【構成】混合冷媒組成物は、冷媒用代替フロンと、1種以上の多価アルコール、多価アルコールのエーテルのいずれかまたはその混合物と、添加剤とからなり特定フロン用の冷凍機関に用いられる。前記多価アルコールは、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、ヘキシレングリコールのいずれかまたはその2種以上の混合物である。前記多価アルコールのエーテルは、エチレングリコールジメチルエーテルである。前記冷媒用代替フロンは、R-134a、R-152aのいずれかまたはその混合物である。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】1. 1, 1, 2-テトラフルオロエタン、1, 1-ジフルオロエタンのいずれかまたはその混合物からなる冷媒用代替フロンと、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、ヘキシレングリコール、エチレングリコールジメチルエーテルのいずれかまたはその2種以上の混合物とからなることを特徴とする混合冷媒組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、R-12(ジクロロジフルオロメタン)等の特定フロン用の冷凍機関に用いられる混合冷媒組成物に関するものである。

## 【0002】

## (72) [Inventor]

[Name] Harashima Koji

[Address] 4 of Kumamoto Prefecture Tamana Gun Taimei Cho Yamashita 460

## (74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

[Patent Attorney]

## (57) [Abstract]

【Objective】Lubricating oil for R-12 having lain between, coolant composition which you can use without hindrance, includes substitute freon is offered.

【Constitution】Mixed coolant composition, substitute freon for coolant and polyhydric alcohol of one kind or more, consists of any or blend and additive of ether of the polyhydric alcohol and is used for refrigerator Seki for specific freon. Aforementioned polyhydric alcohol, is any of ethyleneglycol, diethylene glycol, triethylene glycol, tetraethylene glycol, propylene glycol, dipropylene glycol, tripropylene glycol and hexylene glycol or theblend of 2 kinds or more. ether of aforementioned polyhydric alcohol is ethyleneglycol dimethyl ether. substitute freon for aforementioned coolant, is any or blend of the R-134a and R-152a.

## [Claim(s)]

【Claim1】Mixed coolant composition which designates that it consists of any of substitute freon and ethyleneglycol, diethylene glycol, triethylene glycol, tetraethylene glycol, propylene glycol, dipropylene glycol, the tripropylene glycol, hexylene glycol and ethyleneglycol dimethyl ether which for refrigerant consist of the any or blend of 1,1,1,2-tetrafluoroethane and 1,1-di fluoroethane or blend of the 2 kinds or more as feature.

## [Description of the Invention]

## [0001]

【Field of Industrial Application】As for this invention, it is something regarding mixed coolant composition which is used for refrigerator Seki for R-12(dichlorodifluoromethane) or other specific freon.

## [0002]

【従来の技術】従来、カークーラー等の冷房装置、冷蔵庫等の冷凍機関に用いられる冷媒として、R-12 (ジクロロジフルオロメタン、CCl<sub>2</sub>F<sub>2</sub>) 等の特定フロン (塩化フッ化炭素化合物) が知られている。ところが、近年、大気中に放散された塩化フッ化炭素化合物が分子構造を維持したままオゾン層に達し、該化合物が紫外線等により分解されると、塩素のラジカルを発生し、該ラジカルによりオゾン層が破壊されることが明らかにされた。このため、特定フロンは製造及び使用が禁じられる方向にある。

【0003】そこで、前記特定フロンに代わる代替フロンが種々検討されており、前記冷媒用特定フロンのR-12の代替物として、R-134a、R-152a等の代替フロンが開発されている。R-134aは1,1,1,2-テトラフルオロエタンでありCF<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>Fという化学式で表される。また、R-152aは1,1-ジフルオロエタンでありCF<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>という化学式で表される。R-134a、R-152aはともに前記化学式から明らかにように、分子中に塩素を含まないので、そのままオゾン層に達して分解されたときにもオゾン層を破壊する虞れがないと考えられている。

【0004】しかしながら、従来のR-12用の冷凍機関に前記R-134a、R-152a等の代替フロンをそのまま適用しようとすると、これらの代替フロンはR-12に比して常温での使用圧力が高いので、バルブ接続部、Oリング等からガス漏れを生じるとの不都合があり、また前記代替フロンは一般に使用されている冷凍機油とは相溶性が低いため、圧縮ポンプの焼付き等を生じるとの不都合がある。

【0005】そこで、前記R-134aのための冷凍機油として、米国特許第4755316号記載の1分子中に少なくとも2個の水酸基を有するポリグリコールが知られており、前記化合物とR-134aとの相溶性をさらに改良したものとして、特開平2-242888号公報、特開平3-121195号公報等に記載されたポリオキシアルキレングリコール誘導体を主成分とする潤滑油が知られている。前記特開平2-242888号公報記載のポリオキシアルキレングリコール誘導体は、R<sup>1</sup>(OR<sup>2</sup>)<sub>n</sub>OHという一般式 (式中、R<sup>1</sup>は炭素数1~3のアルキル基、R<sup>2</sup>は炭素数2~4のアルキレン基、nは6~80の数を示す) で表されるものであり、前記特開平3-121195号公報記載のポリオキシアルキレングリコール誘導体は、R<sup>1</sup>O(CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)O)<sub>n</sub>OR<sup>2</sup>の一般式 (式中、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>は炭素数1~4のアルキル基であり、同一でも相違し

[Prior Art] Until recently, R-12 ( dichlorodifluoromethane and CCl<sub>2</sub>F<sub>2</sub> ) or other specific freon (chloride carbon fluoride compound) is known as therefrigerant which is used for car air conditioner or other air conditioning equipment and refrigerator or other refrigerator Seki. However, when recently, while chloride carbon fluoride compound which is radiated in atmosphere maintains molecular structure it reaches to ozone layer, said compound it is disassembled by ultraviolet light etc, radical of chlorine is generated, it made clear ozone layer is destroyed that by said radical . Because of this, as for specific freon there is a direction where you can prohibit production and use.

[0003] Then, substitute freon which is substituted to aforementioned specific freon to be examined various, R-134a, R-152a or other substitute freon is developed as substitute material of the R-12 of specific freon for aforementioned refrigerant. R-134a is 1,1,1,2-tetrafluoroethane and it is displayed with Chemical Formula, CF<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>F. In addition, R-152a is 1,1-di fluoroethane and it is displayed with the Chemical Formula, CF<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>. Because R-134a and R-152a in order to be clear together from the aforementioned Chemical Formula, do not include chlorine in molecule, reaching to ozone layer that way, when being disassembled even, it is thought that there is not a concern which destroys ozone layer.

[0004] But, It tries to apply aforementioned R-134a, R-152a or other substitute freon to refrigerator Seki for conventional R-12 that way when, Because as for these substitute freon comparing to R-12, use pressure with the ambient temperature is high, when it causes gas leak from valve connector and O-ring etc, there is a undesirable, in addition as for aforementioned substitute freon because refrigeration oil which is used generally compatibility is low, when the seizing etc of compressor pump is caused, there is a undesirable.

[0005] Then, lubricating oil which designates polyoxyalkylene glycol derivative where polyglycol which possesses hydroxy group of at least two in 1 molecule which is stated in the U. S. Patent No. 4755316 number as refrigeration oil for aforementioned R-134a, is known, is stated in Japan Unexamined Patent Publication Hei 2-242888 disclosure and Japan Unexamined Patent Publication Hei 3-121195 disclosure etc as aforementioned compound and furthermore improves compatibility of R-134a, as main component is known. polyoxyalkylene glycol derivative which is stated in aforementioned Japan Unexamined Patent Publication Hei 2-242888 disclosure is something which is displayed with General Formula (In Formula, as for R<sup>1</sup> as for carbon number 1 to 3 alkyl group and R<sup>2</sup> as for the carbon number 2 to 4 alkylene group and n quantity of 6 to 80 is shown.), R<sup>1</sup>(OR<sup>2</sup>)<sub>n</sub>OH, polyoxyalkylene glycol derivative which is stated in

ていてもよい)で示され、平均分子量が500~1800のポリオキシアルキレングリコールジアルキルエーテルである。

【0006】前記各公報記載の前記ポリオキシアルキレングリコール誘導体は、新品の冷凍機関にR-134aとともに充填される場合には、R-134aと優れた相溶性を示す。しかしながら、冷凍機関にR-12用の潤滑油が残存している場合、例えば中古の自動車の冷房装置からR-12を抜き取り、新たにR-134aを充填するときには、前記R-12用の潤滑油との相溶性が得られないとの不都合がある。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明は、R-12用の潤滑油が介在していても何ら支障なく使用できる、代替フロンを含む冷媒組成物を提供することを目的とするものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、本発明の混合冷媒組成物は、1,1,1,2-テトラフルオロエタン、1,1-ジフルオロエタンのいずれかまたはその混合物からなる冷媒用代替フロンと、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、ヘキシレングリコール、エチレングリコールジメチルエーテルのいずれかまたはその2種以上の混合物とからなることを特徴とする。

## 【0009】

【作用】本発明の混合冷媒組成物は、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、ヘキシレングリコール、エチレングリコールジメチルエーテルのいずれかまたはその2種以上の混合物を含むので、それ自体冷媒用代替フロンであるR-134a(1,1,1,2-テトラフルオロエタン)、R-152a(1,1-ジフルオロエタン)のいずれかまたはその混合物と相溶性があり、しかも従来のR-12用の冷凍機関からR-12を抜き取ったのち、前記冷凍機関内にR-12用の潤滑油が残存している状態で該冷凍機関に充填

aforementioned Japan Unexamined Patent Publication Hei 3-121195 disclosure R<sub>1</sub>O(CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)O)<sub>n</sub>R<sub>2</sub>) is shown with General Formula (In Formula, R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> to be carbon number 1 to 4 alkyl group, be same and differing, it is possible to be.),<sub>n</sub>OH, average molecular weight is polyoxyalkylene glycol dialkyl ether of 500 to 1800.

【0006】Aforementioned polyoxyalkylene glycol derivative which is stated in aforementioned each disclosure, when with R-134a it is filled in refrigerator Seki of new article, the R-134a shows compatibility which is superior. But, when lubricating oil for R-12 has remained in refrigerator Seki, the R-12 is pulled out from air conditioning equipment of for example old automobile, unless when a new R-134a being filled, compatibility of lubricating oil for the aforementioned R-12 is acquired, there is a undesirable.

## 【0007】

【Problems to be Solved by the Invention】Then, it is something which designates that coolant composition which lubricating oil for R-12 having lain between, you can use this invention, without the what hindrance, includes substitute freon is offered as objective.

## 【0008】

【Means to Solve the Problems】In order to achieve this objective, mixed coolant composition of this invention designates that it consists of any of substitute freon and ethyleneglycol, diethylene glycol, the triethylene glycol, tetraethylene glycol, propylene glycol, dipropylene glycol, tripropylene glycol, hexylene glycol and the ethyleneglycol dimethyl ether which for refrigerant consist of any or blend of the 1,1,1,2-tetrafluoroethane and 1,1-di fluoroethane or blend of 2 kinds or more as feature.

## 【0009】

【Work or Operations of the Invention】As for mixed coolant composition of this invention, ethyleneglycol, diethylene glycol, triethylene glycol, tetraethylene glycol, propylene glycol, dipropylene glycol, tripropylene glycol, hexylene glycol, any of ethyleneglycol dimethyl ether or blend of 2 kinds or more is included because, There is a any or blend and a compatibility of R-134a(1,1,1,2-tetrafluoroethane) and R-152a(1,1-di fluoroethane) which are a substitute freon for that itself coolant, furthermore when after pulling out the R-12 from refrigerator Seki for conventional R-12, with state where the lubricating oil for R-12 has remained in aforementioned refrigerator Seki which being filled in said refrigerator Seki, also

したときに、前記R-12用の潤滑油とも相溶性を示す。また、本発明の混合冷媒組成物は、前記R-12に近い冷媒作用を示し、ガス漏れ、圧縮ポンプの焼付き等を生じない。

## 【0010】

【実施例1】次に、添付の図面を参照しながら本発明の混合冷媒組成物についてさらに詳しく説明する。図1は本発明の混合冷媒組成物を冷媒として使用する冷凍機関の構成例を示す説明図である。

【0011】本実施例では、まずプロピレングリコール1600g、トリプロピレングリコール50g、ヘキシレングリコール50gに添加剤170gを添加、攪拌して均一な混合物とし、次いで該混合物100gにR-134aを600g添加、攪拌して均一な混合冷媒組成物を得た。前記各攪拌は常温で行った。また、得られた混合冷媒組成物はオレンジ色で透明な液体であった。

【0012】前記添加剤は、一般に冷媒組成物に使用される添加剤であれば、どのようなものでもよく、本実施例では、前記添加剤は、流動点安定化剤としてのセバシン酸ジオクチルとアゼライン酸ビス(2-エチルヘキシル)との混合物50g、粘度安定剤としてのフタル酸エステル50g、銅金属腐食抑制剤としてのベンゾトリアゾール50g、極圧剤、耐荷重剤、摩耗防止剤、防錆剤としてのリン酸エステル10g、金属腐食防止剤、滑材、腐食抑制剤、気相防錆剤としてのジシクロヘキシルアミン10gからなる。

【0013】前記添加剤は、例えば、前記粘度安定剤としては、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル等のフタル酸エステルの他、トリクレジルホスフェイト、ジ(N-ブチル)クレジルホスフェイト、ポリメタクリレート、ポリイソブチレン等のオレフィンポリマーまたはコポリマー、ポリアルキルスチレン等のスチレンコポリマー、アジピン酸ジイソデシルを挙げることができる。また、前記銅腐食防止剤としては、ベンゾトリアゾールの他、2-メチルベンゾイミダゾール、2, 6-t-ブチル-p-クレゾール、2, 6-t-ブチル-4-エチルフェノール、2(N-ドデシル-ジチオ)ベンゾイミダゾール、N, N'-ジサリチリデン-1, 2-アミノプロパン、イミダゾール、ベンゾイミダゾール、ピラゾール、3, 5-ジメチルピラゾール、メチレンビスベンゾトリアゾール、ジチオリン酸亜鉛を挙げることができる。また、前記極圧剤、耐荷重剤、摩耗防止剤、防錆剤としてはリン酸トリス(イソプロピルフェニル)、フェニルホス

ルブリケーティングオイルは前記R-12と相溶性を示す。また、本発明の混合冷媒組成物は、前記R-12に近い冷媒作用を示し、ガス漏れ、圧縮ポンプの焼付き等を生じない。

## [0010]

[Working Example 1] While next, referring to drawing of attachment, furthermore you explain in detail concerning mixed coolant composition of this invention. Figure 1 is explanatory diagram which shows refrigerator Seki which uses mixed coolant composition of this invention as coolant configuration example.

[0011] With this working example, first to propylene glycol 1600g, tripropylene glycol 50g and hexylene glycol 50g adding and agitating additive 170g it made uniform mixture, 600g it added, agitated the R-134a next to said blend 100g and acquired uniform mixing coolant composition. It did aforementioned each churning with ambient temperature. In addition, mixed coolant composition which is acquired was transparent liquid with the orange.

[0012] As for aforementioned additive, If it is a additive which is used for coolant composition generally, it is good any kind of ones, with this working example, as for aforementioned additive, it consists of dicyclohexyl amine 10g as phosphate ester 10g, metal corrosion preventing agent, lubricant, corrosion inhibitor and gas phase rust inhibitor as benzotriazole 50g, extreme-pressure additive, load resistance agent, wear preventing agent and the rust inhibitor composition 50g of dioctyl sebacate and azelaic acid bis(2-ethylhexyl) as pour point stabilizer, as viscosity stability agent as phthalic acid ester 50g and copper metal passivating agent.

[0013] Aforementioned additive, other than di-2-ethylhexyl phthalate or other phthalic acid ester, can list tricresyl phosphate, the di(N-butyl) cresyl phosphate, polymethacrylate, polyisobutylene or other olefin polymer or copolymer, polyalkylstyrene or other styrene copolymer and diisodecyl adipate as for example aforementioned viscosity stability agent. In addition, other than benzotriazole, 2-methyl benzimidazole and 2,6-t-butyl-p-cresol, the 2,6-t-butyl-4-ethyl phenol, 2(N-dodecyl-dithio)benzimidazole, N,N-di salicylidene-1,2-amino propane, imidazole, the benzimidazole, pyrazole, 3,5-di methyl pyrazole, methylene bis benzotriazole and zinc dithiophosphate can be listed as the aforementioned copper corrosion inhibitor. In addition, other than phosphoric acid tris(isopropyl phenyl), phenyl phosphonic acid, dimethyl phenylphosphonate ester, triethyl phosphite, the diethyl phosphite, trimethyl phosphite, tributyl phosphate, tris(2-

ホン酸、フェニルホスホン酸ジメチルエステル、トリエチルホスファイト、ジエチルホスファイト、トリメチルホスファイト、トリブチルホスフェート、トリス(2-クロロエチル)ホスフェート、クレジルジフェニルホスフェート等のリン酸エステルの他、ジチオリン酸亜鉛、硫化テルペン、硫化オレフィン、硫化脂肪、ポリマーアミン、ペニタエリスリットモノオレイン酸エステル、ソルビタンモノオレイン酸エステル、コハク酸及びその誘導体、オレイン酸牛脂アミド、カルシウムスルホネートを挙げることができる。また、前記金属腐食防止剤、滑材、腐食抑制剤、気相防錆剤としてはジシクロヘキシルアミンの他、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、ロジンアミン、 $\beta$ -アフチルアミン、ヘキサデシルアミン、ジカブリノ酸、プロピレンジコール、ジシクロヘキシルアンモニウムナイトライド、トルイジン、ナットキノリン、チオ尿素、オレイン酸ソーダ、安息香酸ソーダ、N-オレインザルコシン、ソルビタンモノオレエト、ペンタエリトリットモノオレエトを挙げることができる。

【0014】次に、R-12が充填されていた自動車用冷房装置の冷凍機関からR-12を抜き取り、代わりに本実施例の混合冷媒組成物を充填して、該冷凍機関の運転を行った。

【0015】前記冷凍機関は図1示のように、圧縮ポンプ1、凝縮器2、絞り弁3、蒸発器4が導管5で接続されて冷却サイクルを形成しており、凝縮器2及び蒸発器4はそれぞれファン6、7を備えている。また、圧縮ポンプ1と凝縮器2との間の導管5には冷媒供給口8が設けられ、凝縮器2と絞り弁3との間の導管5にはフィルター9が設けられている。

【0016】図1示の冷凍機関では、供給された冷媒は、蒸発器4の出口で冷媒蒸気Aとなっており、圧縮ポンプ1で機械的仕事により断熱圧縮されて高温高圧の蒸気Bとなり、凝縮器2でファン37から供給される気体に高いレベルの温度で放熱しつつ等圧で凝縮して液体Cになる。このとき、ファン6から供給される気体はより高温となって、車室外に放出される。

【0017】次に、液体Cは絞り弁3から吹き出されることにより等エンタルピー膨張して低温の湿潤蒸気Dとなり、蒸発器4で低いレベルの温度でファン7から供給される気体の熱を吸収することにより該気体を冷却し、低温低圧の蒸気Aに戻る。このとき、蒸発器4で冷却された気体が、吹出し口10から車室内に放出され、冷房を行う。

chloroethyl) phosphate and cresyl biphenyl phosphate or other phosphate ester, zinc dithiophosphate, the sulfurization terpene, olefin sulfide, sulfurization lipid, polymer amine and ペニタ erythritol monooleic acid ester, the sorbitan monooleic acid ester, succinic acid and its derivative, oleic acid tallow amide and calcium sulfonate can be listed theaforementioned extreme-pressure additive, as load resistance agent, wear preventing agent and rust inhibitor. In addition, other than dicyclohexyl amine, diethanolamine, triethanolamine, rosin amine and the -ア butyl amine, hexadecyl amine, dicapric acid, propylene glycol, dicyclohexyl ammonium nitrate, the toluidine, nut quinoline, thiourea, oleic acid soda, sodium benzoate and N-オ lane sarcosine, sorbitan mono my イ jp7, pentaerythritol mono my イ jp7 can be listed theaforementioned metal corrosion preventing agent, as lubricant, corrosion inhibitor and vapor phase rust inhibitor.

【0014】Next, it pulled out R-12 from refrigerator Seki of automotive air conditioning equipment where the R-12 has been filled mixed coolant composition of this working example was filled insubstituting, did said refrigerator Seki driving.

【0015】Aforementioned refrigerator Seki Figure 1 Shimesu way, compressor pump 1, condenser 2, the drawing valve 3 and evaporator 4 being connected with conduit 5, forms the cooling cycle, condenser 2 and evaporator 4 have fan 6, 7 respectively. In addition, it can provide refrigerant supply port 8 in conduit 5 with compressor pump 1 and the condenser 2, filter 9 is provided in conduit 5 with condenser 2 and the drawing valve 3.

【0016】With Figure 1 Shimesu refrigerator Seki, we have become coolant steam A with outlet of evaporator 4, with compressor pump 1 adiabatic compression being done by mechanical work, while becoming steam B of high temperature and high pressure, in gas which with condenser 2 is supplied from fan 37 heat release doing with temperature of high level, condensation we do coolant which is supplied, with equal pressure and become liquid C. This time, gas which is supplied from fan 6 becoming a higher temperature, is discharged to outside vehicle.

【0017】Next, liquid C isenthalpic expansion doing by being blown out from drawing valve 3 it becomes wetting steam D of low temperature, it cools said gas by absorbing the heat of gas which with evaporator 4 with temperature of low level is supplied from fan 7, returns to steam A of low temperature low pressure. This time, gas which was cooled with evaporator 4, from blowing opening 10 is discharged by vehicle interior, air-conditions.

【0018】このような冷凍機関はもともと冷媒として特定フロンであるR-12を用いる仕様となっているため、R-12を抜き取ったとしても、導管5内に圧縮ポンプ1の潤滑油が残存している。R-12用の潤滑油には、ナフテン系の鉱物油が用いられており、R-12とは相溶性があるが、代替フロンであるR-134a、R-152aやその潤滑油とは相溶性がない。このため、通常は、R-12を抜き取ったのち、前記冷凍機関の各部を精密に洗浄しないと、運転中に圧縮ポンプ1の焼付きが起きる虞れがある。

【0019】しかし、本実施例の混合冷媒組成物によれば、R-134aとは勿論、前記R-12用潤滑油とも相溶性があるので、R-12を抜き取ったのち、直ちに充填しても、圧縮ポンプ1の焼付きを生じることなく運転を行うことができる。

【0020】本実施例の混合冷媒組成物により、図1示す冷凍機関を30分運転したところ、圧縮機1の高圧側の平均圧力は11.0 kg/cm<sup>2</sup>、低圧側の平均圧力は1.7 kg/cm<sup>2</sup>であった。また、前記冷凍機関の運転中、圧縮機1、凝縮器2及び絞り弁3の出口で測定した混合冷媒組成物の平均温度はそれぞれ41.9°C、40.7°C、0°Cであり、ファン7から吸入される空気の平均温度は20.4°C、吹出し口10から放出される空気の平均温度は3.7°Cであった。

【0021】また、R-12により、図1示す冷凍機関を30分運転したところ、圧縮機1の高圧側の平均圧力は11.3 kg/cm<sup>2</sup>、低圧側の平均圧力は1.7 kg/cm<sup>2</sup>であった。また、前記冷凍機関の運転中、圧縮機1、凝縮器2及び絞り弁3の出口で測定した混合冷媒組成物の平均温度はそれぞれ50.7°C、44.5°C、-0.7°Cであり、ファン7から吸入される空気の平均温度は26.3°C、吹出し口10から放出される空気の平均温度は4.1°Cであった。

【0022】前記圧力及び温度から、前記冷凍機関が本実施例の混合冷媒組成物により、R-12を使用した場合と同様に全く正常に稼働していることが明らかである。

【0023】

【実施例2】本実施例では、まずエチレングリコールジメチルエーテル1000gに添加剤95gを添加、攪拌して均一な混合物とし、次いで該混合物100gにR-

[0018] As for this kind of refrigerator Seki because it becomes specification which uses the R-12 which is a specific freon as coolant originally, assuming that R-12 was pulled out, lubricating oil of compressor pump 1 has remained inside vessel 5. mineral oil of naphthalene type is used by lubricating oil for R-12, R-12 is a compatibility, but R-134a, R-152a and lubricating oil which are a substitute freon there is not a compatibility. Because of this, usually, after pulling out R-12, unless aforementioned refrigerator Seki section is washed in precision, there is a concern where seizing of compressor pump 1 occurs on on stream

[0019] But, according to mixed coolant composition of this working example, because R-134a of course, also lubricating oil for aforementioned R-12 there is a compatibility, after pulling out R-12, being filled at once, it is possible to drive without causing seizing of compressor pump 1.

[0020] With mixed coolant composition of this working example, when 30 min it drove Figure 1 Shimesure refrigerator Seki, as for flat isobaric power of high pressure side of compressor 1 as for flat isobaric power of 11.0 kg/cm<sup>2</sup> and low pressure side it was a 1.7 kg/cm<sup>2</sup>. In addition, aforementioned refrigerator Seki on stream, average temperature of the mixed coolant composition which was measured with outlet of compressor 1, condenser 2 and the drawing valve 3 respective 41.9 °C, was 40.7 °C and 0 °C, as for the average temperature of air which intake is done average temperature of air which is discharged from 20.4 °C and blowing opening 10 was 3.7 °C from the fan 7.

[0021] In addition, with R-12, when 30 min it drove Figure 1 Shimesure refrigerator Seki, as for flat isobaric power of high pressure side of compressor 1 as for flat isobaric power of 11.3 kg/cm<sup>2</sup> and low pressure side it was a 1.7 kg/cm<sup>2</sup>. In addition, aforementioned refrigerator Seki on stream, average temperature of the mixed coolant composition which was measured with outlet of compressor 1, condenser 2 and the drawing valve 3 respective 50.7 °C, was 44.5 °C and -0.7 °C, as for the average temperature of air which intake is done average temperature of air which is discharged from 26.3 °C and blowing opening 10 was 4.1 °C from the fan 7.

[0022] From aforementioned pressure and temperature, aforementioned refrigerator Seki it is clear to work in same way as case where R-12 is used with the mixed coolant composition of this working example, completely normally.

[0023]

[Working Example 2] With this working example, first to ethyl eneglycol dimethyl ether 1000g adding and agitating additive 95g it made uniform mixture, 600g it added, agitated R-134a

134aを600g添加、攪拌して均一な混合冷媒組成物を得た。前記各攪拌は常温で行った。また、得られた混合冷媒組成物はオレンジ色で透明な液体であった。本実施例では、前記添加剤は、セバシン酸ジオクチルとアゼライン酸ビス(2-エチルヘキシル)との混合物25g、フタル酸エステル25g、ベンゾトリアゾール25g、リン酸エステル10g、ジシクロヘキシルアミン10gからなる。

【0024】次に、実施例1と同様に図1示の冷凍機関からR-12を抜き取り、代わりに本実施例の混合冷媒組成物を充填して、該冷凍機関の運転を行った。

【0025】本実施例の混合冷媒組成物により、図1示の冷凍機関を30分運転したところ、圧縮機1の高圧側の平均圧力は10.8kg/cm<sup>2</sup>、低圧側の平均圧力は1.2kg/cm<sup>2</sup>であった。また、前記冷凍機関の運転中、圧縮機1、凝縮器2及び絞り弁3の出口で測定した混合冷媒組成物の平均温度はそれぞれ49.5°C、40.2°C、-0.3°Cであり、ファン7から吸入される空気の平均温度は17.1°C、吹出し口10から放出される空気の平均温度は2.4°Cであった。前記圧力及び温度から、前記冷凍機関が本実施例の混合冷媒組成物により、R-12を使用した場合と同様に全く正常に稼働していることが明らかである。

#### 【0026】

【実施例3】本実施例では、まずエチレングリコールジメチルエーテル1000g、ジプロピレングリコール50g、テトラエチレングリコール50gに添加剤170gを添加、攪拌して均一な混合物とし、次いで該混合物100gにR-134aを600g添加、攪拌して均一な混合冷媒組成物を得た。前記各攪拌は常温で行った。また、得られた混合冷媒組成物はオレンジ色で透明な液体であった。本実施例では、前記添加剤は、セバシン酸ジオクチルとアゼライン酸ビス(2-エチルヘキシル)との混合物50g、フタル酸エステル50g、ベンゾトリアゾール50g、リン酸エステルとしてトリエチルホスファイト10g、ジシクロヘキシルアミン10gからなる。

【0027】次に、実施例1と同様に図1示の冷凍機関からR-12を抜き取り、代わりに本実施例の混合冷媒組成物を充填して、該冷凍機関の運転を行った。

【0028】本実施例の混合冷媒組成物により、図1示の冷凍機関を30分運転したところ、圧縮機1の高圧側

next to said mixture 100g and acquired uniform mixing coolant composition. It did aforementioned each churning with ambient temperature. In addition, mixed coolant composition which is acquired was transparent liquid with the orange. With this working example, as for aforementioned additive, mixture 25g of the dioctyl sebacate and azelaic acid bis(2-ethylhexyl), it consists of phthalic acid ester 25g, benzotriazole 25g, phosphate ester 10g and dicyclohexyl amine 10g.

[0024] Next, it pulled out R-12 in same way as Working Example 1 from Figure 1 Shimesu refrigerator Seki, mixed coolant composition of this working example was filled in substituting, did said refrigerator Seki driving.

[0025] With mixed coolant composition of this working example, when 30 min it drove Figure 1 Shimesu refrigerator Seki, as for flat isobaric power of high pressure side of compressor 1 as for flat isobaric power of 10.8 kg/cm<sup>2</sup> and low pressure side it was a 1.2 kg/cm<sup>2</sup>. In addition, aforementioned refrigerator Seki on stream, average temperature of the mixed coolant composition which was measured with outlet of compressor 1, condenser 2 and the drawing valve 3 respectively 49.5 °C, was 40.2 °C and -0.3 °C, as for the average temperature of air which intake is done average temperature of air which is discharged from 17.1 °C and blowing opening 10 was 2.4 °C from the fan 7. From aforementioned pressure and temperature, aforementioned refrigerator Seki it is clear to work in same way as case where R-12 is used with the mixed coolant composition of this working example, completely normally.

#### [0026]

[Working Example 3] With this working example, first to ethyl eneglycol dimethyl ether 1000g, dipropylene glycol 50g and tetraethylene glycol 50g adding and agitating additive 170g it made uniform mixture, 600g it added, agitated the R-134a next to said mixture 100g and acquired uniform mixing coolant composition. It did aforementioned each churning with ambient temperature. In addition, mixed coolant composition which is acquired was transparent liquid with the orange. With this working example, as for aforementioned additive, it consists of the triethyl phosphite 10g and dicyclohexyl amine 10g mixture 50g of dioctyl sebacate and azelaic acid bis(2-ethylhexyl), as the phthalic acid ester 50g, benzotriazole 50g and phosphate ester.

[0027] Next, it pulled out R-12 in same way as Working Example 1 from Figure 1 Shimesu refrigerator Seki, mixed coolant composition of this working example was filled in substituting, did said refrigerator Seki driving.

[0028] With mixed coolant composition of this working example, when 30 min it drove Figure 1 Shimesu refrigerator Seki, as

の平均圧力は10.7 kg/cm<sup>2</sup>、低圧側の平均圧力は1.7 kg/cm<sup>2</sup>であった。また、前記冷凍機関の運転中、圧縮機1、凝縮器2及び絞り弁3の出口で測定した混合冷媒組成物の平均温度はそれぞれ41.1°C、39.8°C、0.7°Cであり、ファン7から吸入される空気の平均温度は20.5°C、吹出し口10から放出される空気の平均温度は3.7°Cであった。前記圧力及び温度から、前記冷凍機関が本実施例の混合冷媒組成物により、R-12を使用した場合と同様に全く正常に稼働していることが明らかである。

【0029】前記冷凍機関では、使用した冷媒と潤滑油との組合せが不適当であるときには、運転終了後に冷媒組成物を抜き取ると、該冷媒組成物が攪拌直後のオレンジ色から、茶褐色に、甚だしいときには黒く不透明になっていることが観察される。これは、冷媒と潤滑油との組合せが不適当であるために、圧縮機1に負荷が掛かったり、冷凍機関各部で腐食等が生じるためと考えられる。

【0030】しかし、前記実施例1乃至実施例3で前記冷凍機関の運転終了後、混合冷媒組成物を抜き出して調べたところ、攪拌直後のオレンジ色のままであり、濁りは認められなかった。従って、本実施例の混合冷媒組成物によれば、冷媒と潤滑油との組合せが好適であり、長期に亘って使用しても圧縮機1に負荷が掛かったり、冷凍機関各部に腐食等を生じたりする虞れは無いものと考えられる。

### 【0031】

【実施例4】本実施例では、まずプロピレングリコール1000g、ジプロピレングリコール50g、ジエチレングリコール50gに添加剤170gを添加、攪拌して均一な混合物とし、次いで該混合物100gにR-134aを600g添加、攪拌して均一な混合冷媒組成物を得た。前記各攪拌は常温で行った。また、得られた混合冷媒組成物はオレンジ色で透明な液体であった。本実施例では、前記添加剤は、セバシン酸ジオクチルとアゼライン酸ビス(2-エチルヘキシル)との混合物50g、フタル酸エステル50g、ベンゾトリアゾール50g、リン酸エステルとしてトリエチルホスファイト10g、ジシクロヘキシルアミン10gからなる。

【0032】次に、実施例1と同様に図1示の冷凍機関

for flat isobaric power of high pressure side of compressor 1 as for flat isobaric power of 10.7 kg/cm<sup>2</sup> and low pressure side it was a 1.7 kg/cm<sup>2</sup>. In addition, aforementioned refrigerator Seki on stream, average temperature of themixed coolant composition which was measured with outlet of compressor 1, condenser 2 and the drawing valve 3 respective 41.1 °C, was 39.8 °C and 0.7 °C, as for the average temperature of air which intake is done average temperature of air which is discharged from 20.5 °C and blowing opening 10 was 3.7 °C from the fan 7. From aforementioned pressure and temperature, aforementioned refrigerator Seki it is clear to work in same way as case where R-12 is used with themixed coolant composition of this working example, completely normally.

[0029] With aforementioned refrigerator Seki, when combination with coolant and the lubricating oil which are used is inadequate, after driving ending when the coolant composition is pulled out, when said coolant composition from orange immediately after agitating, in brown, being extensive, it is observed that it becomes black opaque. As for this, because combination with coolant and lubricating oil is inadequate, load depends on compressor 1, it is thought for the sake of corrosion etc occurs in refrigerator Seki section.

[0030] But, after aforementioned refrigerator Seki driving ending, extracting the mixed coolant composition with aforementioned Working Example 1 through Working Example 3, when you inspected, it continued to be a orange immediately after agitating, turbidity was not recognized. Therefore, according to mixed coolant composition of this working example, combination with the coolant and lubricating oil to be ideal, extending to long period and using the concern where load depends on compressor 1, causes corrosion etc in refrigerator Seki section is thought thing which is not.

### 【0031】

[Working Example 4] With this working example, first to propylene glycol 1000g, dipropylene glycol 50g and diethylene glycol 50g adding and agitating additive 170g it made uniform mixture, 600g it added, agitated the R-134a next to said mixture 100g and acquired uniform mixing coolant composition. It did aforementioned each churning with ambient temperature. In addition, mixed coolant composition which is acquired was transparent liquid with the orange. With this working example, as for aforementioned additive, it consists of the triethyl phosphite 10g and dicyclohexyl amine 10g mixture 50g of dioctyl sebacate and azelaic acid bis(2-ethylhexyl), as the phthalic acid ester 50g, benzotriazole 50g and phosphate ester.

[0032] Next, it pulled out R-12 in same way as Working Exa

からR-12を抜き取り、代わりに本実施例の混合冷媒組成物を充填して、該冷凍機関の運転を行った。

【0033】本実施例の混合冷媒組成物により、図1示の冷凍機関を30分運転したところ、圧縮機1の高圧側の平均圧力は11.0kg/cm<sup>2</sup>、低圧側の平均圧力は1.8kg/cm<sup>2</sup>であった。また、前記冷凍機関の運転中、圧縮機1、凝縮器2及び絞り弁3の出口で測定した混合冷媒組成物の平均温度はそれぞれ42.0°C、40.7°C、0.8°Cであり、ファン7から吸入される空気の平均温度は21.0°C、吹出し口10から放出される空気の平均温度は3.8°Cであった。前記圧力及び温度から、前記冷凍機関が本実施例の混合冷媒組成物により、R-12を使用した場合と同様に全く正常に稼働していることが明らかである。

#### 【0034】

【実施例5】本実施例では、まずプロピレングリコール1000g、ヘキシレングリコール25gに添加剤200gを添加、攪拌して均一な混合物とし、次いで該混合物100gにR-152aを650g添加、攪拌して均一な混合冷媒組成物を得た。前記各攪拌は常温で行った。また、得られた混合冷媒組成物はオレンジ色で透明な液体であった。本実施例では、前記添加剤は、セバシン酸ジオクチルとアゼライン酸ビス(2-エチルヘキシル)との混合物50g、フタル酸エステル50g、金属腐食防止剤、滑材、酸洗抑制剤、腐食抑制剤、気相防錆剤としてのジエタノールアミン25g、ベンゾトリアゾール50g、流動点降下剤としてのメタクリル酸15g、リン酸エステルとしてリン酸メチル10gからなる。

【0035】次に、実施例1と同様に図1示の冷凍機関からR-12を抜き取り、代わりに本実施例の混合冷媒組成物を充填して、該冷凍機関の運転を行った。

【0036】本実施例の混合冷媒組成物により、図1示の冷凍機関を30分運転したところ、圧縮機1の高圧側の平均圧力は9.4kg/cm<sup>2</sup>、低圧側の平均圧力は1.5kg/cm<sup>2</sup>であった。また、前記冷凍機関の運転中、圧縮機1、凝縮器2及び絞り弁3の出口で測定した混合冷媒組成物の平均温度はそれぞれ48.0°C、47.1°C、1.7°Cであり、ファン7から吸入される空気の平均温度は25.7°C、吹出し口10から放出される空気の平均温度は5.0°Cであった。前記圧力及び温度から、前記冷凍機関が本実施例の混合冷媒組成物によ

ample 1 from Figure 1 Shimesu refrigerator Seki, mixed coolant composition of this working example was filled in substituting, did said refrigerator Seki driving.

[0033] With mixed coolant composition of this working example, when 30 min it drove Figure 1 Shimesurefrigerator Seki, as for flat isobaric power of high pressure side of compressor 1 as for flat isobaric power of 11.0 kg/cm<sup>2</sup> and low pressure side it was a 1.8 kg/cm<sup>2</sup>. In addition, aforementioned refrigerator Seki on stream, average temperature of the mixed coolant composition which was measured with outlet of compressor 1, condenser 2 and the drawing valve 3 respective 42.0 °C, was 40.7 °C and 0.8 °C, as for the average temperature of air which intake is done average temperature of air which is discharged from 21.0 °C and blowing opening 10 was 3.8 °C from the fan 7. From aforementioned pressure and temperature, aforementioned refrigerator Seki it is clear to work in same way as case where R-12 is used with the mixed coolant composition of this working example, completely normally.

#### [0034]

[Working Example 5] With this working example, first to propylene glycol 1000g and hexylene glycol 25g adding and agitating the additive 200g it made uniform mixture, 650g it added, agitated R-152a next to said blend 100g and acquired uniform mixing coolant composition. It did aforementioned each churning with ambient temperature. In addition, mixed coolant composition which is acquired was transparent liquid with the orange. With this working example, as for aforementioned additive, it consists of the phosphoric acid methyl 10g as methacrylic acid 15g and phosphate ester as diethanolamine 25g, benzotriazole 50g and pour point depressant the blend 50g of dioctyl sebacate and azelaic acid bis(2-ethylhexyl), as phthalic acid ester 50g, metal corrosion preventing agent, the lubricant, acid wash inhibitor, corrosion inhibitor and gas phase rust inhibitor.

[0035] Next, it pulled out R-12 in same way as Working Example 1 from Figure 1 Shimesu refrigerator Seki, mixed coolant composition of this working example was filled in substituting, did said refrigerator Seki driving.

[0036] With mixed coolant composition of this working example, when 30 min it drove Figure 1 Shimesurefrigerator Seki, as for flat isobaric power of high pressure side of compressor 1 as for flat isobaric power of 9.4 kg/cm<sup>2</sup> and low pressure side it was a 1.5 kg/cm<sup>2</sup>. In addition, aforementioned refrigerator Seki on stream, average temperature of the mixed coolant composition which was measured with outlet of compressor 1, condenser 2 and the drawing valve 3 respective 48.0 °C, was 47.1 °C and 1.7 °C, as for the average temperature of air which intake is done average temperature of air which is

り、全く正常に稼働しており、本実施例の混合冷媒組成物はR-152aと相溶性を有することが明らかである。

## 【0037】

【実施例6】本実施例では、実施例4のプロピレングリコールをエチレングリコールジメチルエーテルに変えた以外は実施例4と全く同様にしてオレンジ色で透明な液体の混合冷媒組成物を得た。

【0038】次に、実施例1と同様に図1示の冷凍機関からR-12を抜き取り、代わりに本実施例の混合冷媒組成物を充填して、該冷凍機関の運転を行った。

【0039】本実施例の混合冷媒組成物により、図1示の冷凍機関を30分運転したところ、圧縮機1の高圧側の平均圧力は9.4 kg/cm<sup>2</sup>、低圧側の平均圧力は1.4 kg/cm<sup>2</sup>であった。また、前記冷凍機関の運転中、圧縮機1、凝縮器2及び絞り弁3の出口で測定した混合冷媒組成物の平均温度はそれぞれ56.1°C、49.3°C、3.1°Cであり、ファン7から吸入される空気の平均温度は23.8°C、吹出し口10から放出される空気の平均温度は4.7°Cであった。前記圧力及び温度から、前記冷凍機関が本実施例の混合冷媒組成物により、全く正常に稼働しており、本実施例の混合冷媒組成物はR-152aと相溶性を有することが明らかである。

## 【0040】

【実施例7】本実施例では、まずプロピレングリコール500g、トリプロピレングリコール50g、テトラエチレングリコール50g、ヘキシレングリコール25gに添加剤100gを添加、攪拌して均一な混合物とし、次いで該混合物100gにR-134aを200g、R-152aを450g添加、攪拌して均一な混合冷媒組成物を得た。前記各攪拌は常温で行った。また、得られた混合冷媒組成物はオレンジ色で透明な液体であった。本実施例では、前記添加剤は、セバシン酸ジオクチルとアゼライン酸ビス(2-エチルヘキシル)との混合物25g、フタル酸エステル25g、ジエタノールアミン25g、ベンゾトリアゾール25gからなる。

discharged from 25.7 °C and blowing opening 10 was 5.0 °C from the fan 7. From aforementioned pressure and temperature, aforementioned refrigerator Seki we work completely normally with mixed coolant composition of this working example, as for mixed coolant composition of the this working example it is clear to possess R-152a and compatibility.

## [0037]

[Working Example 6] With this working example, other than hanging propylene glycol of Working Example 4 into the ethylene glycol dimethyl ether, mixed coolant composition of transparent liquid was acquired with orange with completely as similar to Working Example 4.

[0038] Next, it pulled out R-12 in same way as Working Example 1 from Figure 1 Shimesu refrigerator Seki, mixed coolant composition of this working example was filled in substituting, did said refrigerator Seki driving.

[0039] With mixed coolant composition of this working example, when 30 min it drove Figure 1 Shimesu refrigerator Seki, as for flat isobaric power of high pressure side of compressor 1 as for flat isobaric power of 9.4 kg/cm<sup>2</sup> and low pressure side it was a 1.4 kg/cm<sup>2</sup>. In addition, aforementioned refrigerator Seki on stream, average temperature of the mixed coolant composition which was measured with outlet of compressor 1, condenser 2 and the drawing valve 3 respective 56.1 °C, was 49.3 °C and 3.1 °C, as for the average temperature of air which intake is done average temperature of air which is discharged from 23.8 °C and blowing opening 10 was 4.7 °C from the fan 7. From aforementioned pressure and temperature, aforementioned refrigerator Seki we work completely normally with mixed coolant composition of this working example, as for mixed coolant composition of the this working example it is clear to possess R-152a and compatibility.

## [0040]

[Working Example 7] With this working example, first to propylene glycol 500g, tripropylene glycol 50g, tetraethylene glycol 50g and hexylene glycol 25g adding and agitating additive 100g it made uniform mixture, 450g it added, agitated R-134a 200g and R-152a next to said blend 100g and acquired uniform mixing coolant composition. It did aforementioned each churning with ambient temperature. In addition, mixed coolant composition which is acquired was transparent liquid with the orange. With this working example, as for aforementioned additive, blend 25g of the diethyl sebacate and azelaic acid bis(2-ethylhexyl), it consists of phthalic acid ester 25g, diethanolamine 25g and the benzotriazole 25g.

【0041】次に、実施例1と同様に図1示の冷凍機関からR-12を抜き取り、代わりに本実施例の混合冷媒組成物を充填して、該冷凍機関の運転を行った。

【0042】本実施例の混合冷媒組成物により、図1示の冷凍機関を30分運転したところ、圧縮機1の高圧側の平均圧力は11.5 kg/cm<sup>2</sup>、低圧側の平均圧力は1.6 kg/cm<sup>2</sup>であった。また、前記冷凍機関の運転中、圧縮機1、凝縮器2及び絞り弁3の出口で測定した混合冷媒組成物の平均温度はそれぞれ46.4°C、45.1°C、0.3°Cであり、ファン7から吸入される空気の平均温度は23.3°C、吹出し口10から放出される空気の平均温度は5.1°Cであった。前記圧力及び温度から、前記冷凍機関が本実施例の混合冷媒組成物により、全く正常に稼働しており、本実施例の混合冷媒組成物はR-134a及びR-152aの混合物と相溶性を有することが明らかである。

#### 【0043】

【実施例8】本実施例では、実施例6のプロピレン glycolをエチレン glycolジメチルエーテルに変えた以外は実施例6と全く同様にしてオレンジ色で透明な液体の混合冷媒組成物を得た。

【0044】次に、実施例1と同様に図1示の冷凍機関からR-12を抜き取り、代わりに本実施例の混合冷媒組成物を充填して、該冷凍機関の運転を行った。

【0045】本実施例の混合冷媒組成物により、図1示の冷凍機関を30分運転したところ、圧縮機1の高圧側の平均圧力は11.8 kg/cm<sup>2</sup>、低圧側の平均圧力は1.7 kg/cm<sup>2</sup>であった。また、前記冷凍機関の運転中、圧縮機1、凝縮器2及び絞り弁3の出口で測定した混合冷媒組成物の平均温度はそれぞれ47.9°C、46.0°C、1.9°Cであり、ファン7から吸入される空気の平均温度は20.8°C、吹出し口10から放出される空気の平均温度は4.2°Cであった。前記圧力及び温度から、前記冷凍機関が本実施例の混合冷媒組成物により、全く正常に稼働しており、本実施例の混合冷媒組成物はR-134a及びR-152aの混合物と相溶性を有することが明らかである。

#### 【0046】尚、本発明の混合冷媒組成物は、前記各実

[0041] Next, it pulled out R-12 in same way as Working Example 1 from Figure 1 Shimesu refrigerator Seki, mixed coolant composition of this working example was filled in substituting, did said refrigerator Seki driving.

[0042] With mixed coolant composition of this working example, when 30 min it drove Figure 1 Shimesu refrigerator Seki, as for flat isobaric power of high pressure side of compressor 1 as for flat isobaric power of 11.5 kg/cm<sup>2</sup> and low pressure side it was 1.6 kg/cm<sup>2</sup>. In addition, aforementioned refrigerator Seki on stream, average temperature of the mixed coolant composition which was measured with outlet of compressor 1, condenser 2 and the drawing valve 3 respective 46.4 °C, was 45.1 °C and 0.3 °C, as for the average temperature of air which intake is done average temperature of air which is discharged from 23.3 °C and blowing opening 10 was 5.1 °C from the fan 7. From aforementioned pressure and temperature, aforementioned refrigerator Seki we work completely normally with mixed coolant composition of this working example, mixed coolant composition of this working example blend of R-134a and R-152a and possessing compatibility is clear.

#### [0043]

[Working Example 8] With this working example, other than changing propylene glycol of Working Example 6 into the ethylene glycol dimethyl ether, mixed coolant composition of transparent liquid was acquired with orange with completely as similar to Working Example 6.

[0044] Next, it pulled out R-12 in same way as Working Example 1 from Figure 1 Shimesu refrigerator Seki, mixed coolant composition of this working example was filled in substituting, did said refrigerator Seki driving.

[0045] With mixed coolant composition of this working example, when 30 min it drove Figure 1 Shimesu refrigerator Seki, as for flat isobaric power of high pressure side of compressor 1 as for flat isobaric power of 11.8 kg/cm<sup>2</sup> and low pressure side it was 1.7 kg/cm<sup>2</sup>. In addition, aforementioned refrigerator Seki on stream, average temperature of the mixed coolant composition which was measured with outlet of compressor 1, condenser 2 and the drawing valve 3 respective 47.9 °C, was 46.0 °C and 1.9 °C, as for the average temperature of air which intake is done average temperature of air which is discharged from 20.8 °C and blowing opening 10 was 4.2 °C from the fan 7. From aforementioned pressure and temperature, aforementioned refrigerator Seki we work completely normally with mixed coolant composition of this working example, mixed coolant composition of this working example blend of R-134a and R-152a and possessing compatibility is clear.

#### [0046] Furthermore other than polyhydric alcohol which is use

施例に使用した多価アルコールの他、エチレングリコールまたはトリエチレングリコールを単独で、または混合して用いてもよく、前記各実施例に使用した多価アルコールと混合して用いるようにしてもよい。

## 【0047】

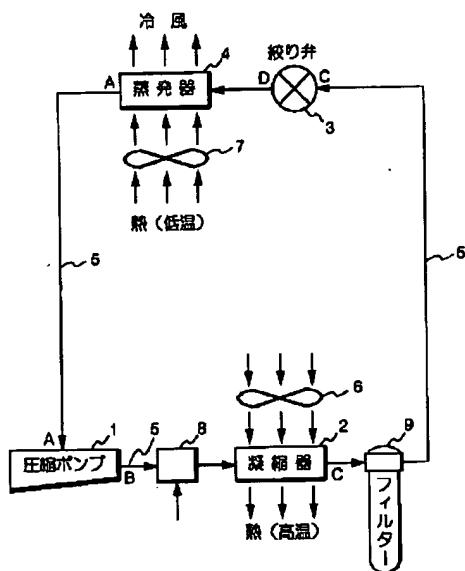
【発明の効果】以上のことから、本発明の混合冷媒組成物によれば、R-12用の潤滑油が介在する状態でも何ら支障なく使用することができることが明らかである。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】冷凍機関の構成例を示す説明図。

【符号の説明】1…圧縮機、2…凝縮器、3…絞り弁、4…蒸発器。

FIG. 1



【図1】

d for aforementioned each Working Example, with alone, or mixing ethyleneglycol or triethylene glycol, it ispossible to use mixed coolant composition of this invention, mixing with polyhydric alcohol which isused for aforementioned each Working Example, it is possible to use.

## [0047]

[Effects of the Invention] From thing above, according to mixed coolant composition of this invention, without the what hindrance to be able to use, it is clear even with state where the lubricating oil for R-12 lies between.

## [Brief Explanation of the Drawing(s)]

[Figure 1] Explanatory diagram which shows refrigerator Seki configuration example.

[Explanation of Reference Signs in Drawings] 1... compressor , 2... condenser , 3... drawing valve and 4... evaporator .

[Figure 1]